

The Clock Drawing Test in Children with and without Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

Kamran Ganji, PhD¹; Ali Delavar, PhD²,
Hassan Ahadi, PhD³

Received: 16.1.09 Revised: 22.9.10 Accepted: 5.10 . 10

Abstract

Objective: The purpose of this research was to determine clock drawing pattern in children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD), and to evaluate the usage of clock drawing as a neuropsychological measure for the Iranian children. **Method:** In this *ex post facto* research, 161 children with ADHD and 161 normal children, ageing 6-12 years were matched from a grid of sectors of 19 different educational areas in Tehran through a multi-steps random sampling. Conceptualization of time and construction of the clock face were assessed separately using Cohen & *et al.*, (2000) scoring system normed on school-age children. **Results:** Children with ADHD, regardless of subtype, performed significantly poorer than controls. Furthermore, children with combined subtype of ADHD, performed poorer than two other subtypes. The qualitative analysis of performance revealed errors that were subsequent to poor planning during task execution, consistent with executive dysfunction commonly present in children with ADHD. **Conclusion:** Accordingly, we can conclude that clock drawing test is a useful screening tool, as well as a valuable addition to a comprehensive neuropsychological evaluation in children with ADHD.

Keywords: ADHD, Clock Drawing Test, Neuropsychological Assessment, Executive Functioning

1- Corresponding Author: Assistant Professor of Islamic Azad university Tehran- Iran, (Email: ganji@iau-malayer.ac.ir)
2- Professor of Islamic Azad University Tehran-Iran
3- Professor of Islamic Azad University Tehran-Iran

الگوی ترسیم ساعت در کودکان با و بدون اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی

دکتر کامران گنجی^۱، دکتر علی دلavar^۲، دکتر حسن احمدی^۳

دریافت: ۸۸/۱۰/۲۶، تجدیدنظر: ۸۹/۶/۲۲، پذیرش ۱۳/۷/۸۹

چکیده

هدف: پژوهش حاضر، با هدف تعیین الگوی ترسیم ساعت در کودکان با و بدون اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی (ADHD) و ارزیابی کاربرد ترسیم ساعت به مثابه ایزولی عصب - روان‌شناختی در جمعیت کودکان ایرانی انجام شده است. روش: پژوهش حاضر، از نوع پیرویدادی با گروه همتا است. که در آن ۱۶۱ کودک با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی بهصورت تصادفی چندمرحله‌ای و ۱۶۱ کودک عادی ۶ تا ۱۲ سال که از نظر سن، جنسیت، دستبرتری، پایه تحصیلی و هوشیار با آنها همتا بودند، نیز بهصورت تصادفی از مناطق ۱۹ گانه شهر تهران انتخاب شدند. از این رو حجم کل نمونه مورد بررسی ۳۲۲ نفر بود. مفهوم‌سازی زمان و ترسیم ساعت، بهطور جداگانه و با استفاده از سامانه نمره‌گذاری کوهن و همکاران (۲۰۰۰) که بر روی کودکان مدرسه‌رو هنجار شده بود، مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته‌ها: نتایج نشان داد که عملکرد کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی، بدون توجه به زیرنوعهای مختلف، به‌طور معناداری، از کودکان عادی، ضعیفتر است. کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی از زیر نوع مرکب، عملکردی ضعیفتر از دو زیرنوع دیگر داشتند. تحلیل کیفی عملکرد، خطاهایی را آشکار ساخت که ناشی از برنامه‌ریزی ضعیف در انجام تکلیفهای نیازمند هماهنگی است، و همواره با بدکارکردی اجرایی در کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی به چشم می‌خورد. نتیجه‌گیری: با توجه به تحلیلهای کمی و کیفی و تفاوت‌های بین الگوی ترسیم ساعت در کودکان با و بدون اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی، آزمون ترسیم ساعت ایزولار غربالگری مناسب و بخش‌سودمندی از ارزیابی جامع عصب - روان‌شناختی در کودکان با ADHD است.

واژه‌های کلیدی: اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی، آزمون ترسیم ساعت، ارزیابی عصبی - روان‌شناختی، کارکردهای اجرایی

۱- نویسنده مسئول: استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (E-mail: ganji@iau-malayer.ac.ir)

۲- استاد دانشگاه علامه طباطبائی

۳- استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

مقدمه

حرکتی، به طور چشمگیری، از نظر توانایی ترسیم ساعت و وضعیت شماره‌ها، عملکردی پایین‌تر از داده‌های گروه عادی داشتند. از نظر کیفی، خطاهای برنامه‌ریزی در جایگزینی شماره‌ها در محل مناسب، هنگام ترسیم ساعت، به وفور مشاهده شدند. افزون بر این، هنگامی که پس از آن، این آزمون، با ساعت پیش ترسیم که در آن، نقاطی به صورت تکیه‌گاه برای تشویق، مشخص شده بود، به کودکان ارائه شد (از جمله شماره‌های ۹، ۶، ۳ و ۱۲، از قبل، ترسیم شده بودند)، ترسیم ساعت آنها، به طور چشمگیری بهبود یافت، که این امر نشان می‌دهد خطاهای آنان در ترسیم‌های اولیه، به جای نارسایی دیداری - فضایی، ناشی از برنامه‌ریزی بوده است.

براساس پژوهش کیبی، کوهن و هایند (۲۰۰۲) ترسیم ساعت نسبت به برنامه‌ریزی و مهارت‌های سازماندهی و همچنین کنش ساختاری، حساس است. در این پژوهش کودکان با اختلال نارسایی توجه/پیش فعالی، نسبت به گروههای همتای سنی، در زمینه ترسیم ساعت، عملکرد ضعیفتری داشته‌اند؛ بدین معنا که بعدها در طول رشد، پیش از گروه کنترل، از ربع دایره غفلت کرده‌اند و همچنین در اواخر دوران کودکی، خطاهای فاصله‌گذاری بسیاری داشته‌اند.

پیشرفت تحولی توانایی ترسیم ساعت با پژوهش‌هایی که نشان‌دهنده فرایند چندمرحله‌ای در رشد قطعه پیشانی هستند و با مراحلی که بین سینین ۸-۱۰، ۱۰-۱۲ و ۱۲ سالگی تا اواخر نوجوانی رخ می‌دهند متناسب است (بکر، آیزاک و هایند، ۱۹۸۷؛ پاسلر، آیزاک و هایند، ۱۹۸۵؛ ولش، پنینگتون و گرویزر، ۱۹۹۱). برای مثال کودکان در ۶ سالگی تمایل دارند که از ساعت، مفهومی بنیادی داشته باشند و در ۸ سالگی دراغلب آنها، شکل‌گیری خوب اعداد و شماره‌ها، استفاده از ربع دایره و وضعیت عقره‌ها دیده می‌شود. از نظر کمی، مهارت‌های ترسیم

آزمون ترسیم ساعت^۱ از سالها پیش، به صورت بخشی از ارزیابی شناختی مورد استفاده قرار گرفته است. منشأ این آزمون را می‌توان در مجله‌های عصب‌شناختی، که کاربرد آن را به عنوان آزمونی برای ارزیابی عملکرد آهیانه‌ای و دیداری - فضایی گزارش کرده‌اند، یافت (کریتچلی، ۱۹۵۳). ترسیم ساعت را گودگلاس و کاپلان (۱۹۸۳) در مجموعه «بوستون آفزایی»^۲ گنجاندند.

از ۱۹۸۳ تاکنون چندین سامانه نمره‌گذاری مختلف، برای این آزمون، عرضه شده است (شولمان، ۲۰۰۰). ادموندز، ریکو، بیکن و هایند (۱۹۹۳)، نخستین سامانه نمره‌گذاری هنجرشده برای کودکان ۶ تا ۱۳ سال را ابداع کردند (کوهن، ریکو، کیبی و ادموندز، ۲۰۰۰). این سامانه نمره‌گذاری براساس آن دسته از سامانه‌هایی که در ادبیات پژوهشی بزرگسالان به چاپ رسیده، استوار است و همان انواع خطاهای مشترک، در میان جمعیت‌های بزرگ‌سال مختلف نیز در آن، لحاظ شده است. کوهن و همکاران (۲۰۰۰) با استفاده از این سامانه نمره‌گذاری در کودکان عادی، پیشرفت گام به گام را در رشد مهارت از ۶ تا ۸ سالگی، با توجه به توانایی نشان دادن زمان، و از ۶ تا ۱۰ سالگی با توجه به توانایی ترسیم ساعت، یافته‌ند.

ضعف در ترسیم ساعت در کودکان با اختلال نارسایی توجه / پیش فعالی، مورد تأکید پژوهشگران بوده است؛ برای مثال استرن، مارکوتی، چان، کیبی، ویلسن، فیبریچ و هیلر (۱۹۹۸) نشان دادند آن دسته از این کودکان را که ناتوانی یادگیری مشخص یا اختلالات روان‌پزشکی همبود نداشتند می‌توان با استفاده از سامانه نمره‌گذاری کرک، مک‌کارتی و کاپلان (۱۹۹۶) ارزیابی کرد. سپس نمره‌ها با داده‌های گروه عادی کرک، مک‌کارتی و کاپلان، (۱۹۹۶) مورد مقایسه قرار گرفتند و مشخص شد که کودکان با اختلال نارسایی توجه/پیش فعالی، با وجود برخورداری از توانایی‌های ترکیبی دیداری - فضایی و دیداری -

نارسایی توجه غالب، نوع بیش فعالی - تکانشگری غالب و نوع مرکب (سادوک و سادوک، ۲۰۰۵). براساس پژوهش خوشابی، پوراعتماد، محمدی و محمدخانی (۲۰۰۶) با استفاده از پرسشنامه کائزز برای والدین و معلمان، میزان شیوع اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی در کودکان ۷-۱۲ سال دوره ابتدایی شهر تهران در دامنه‌ای از ۳ تا ۶ درصد قرار دارد.

کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی در مقایسه با کودکان عادی، نوعی توانایی کاهش یافته در طراحی و سازمان دهنده ترسیم ساعت، از خود نشان می‌دهند. این یافته با اینکه کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی در کارکردهای اجرایی اختلال دارند، همخوان است (بارکلی، ۱۹۹۷، ۲۰۰۶؛ کاستلانوس، ۱۹۹۷؛ کورنولدی، بابیری، گاجانی، و زوئچی، ۱۹۹۹؛ دنکلا، ۱۹۹۶؛ پنینگتون و اوزانف، ۱۹۹۶، بروک، جیمرسون، هانسن، ۲۰۰۹). این نارسایی‌ها همچنین با بدکارکردی قطعه پیشانی، براساس انواع خطاهای متداول در ترسیم ساعت مانند خطاهای در جایگزینی شماره‌ها که در بزرگسالان با آسیبهای پیشانی، یافت شده، هماهنگی دارند (فریدمن و همکاران، ۱۹۹۴).

توانایی تفکر کلامی، می‌تواند به صورت میانجی در ترسیم ساعت، استفاده شود و نادیده گرفتن دیداری - فضایی را با بهره‌گیری از خط مشی برنامه‌ریزی، جبران نماید (ایشی‌بایی، سوگی‌شیتا، ایچی‌کاوا، گانو و واتابیکی، ۱۹۹۳). این نکته که ترسیم ساعت تا چه اندازه نشان‌دهنده عملکرد شناختی در کودکان است، در ادبیات پژوهشی، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. هدف اصلی پژوهش حاضر، تعیین الگوی ترسیم ساعت و بررسی توانایی جایگزینی عقره‌ها برای تعیین زمان مورد نظر در کودکان با و بدون اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی و بررسی این فرضیه بود که کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی، در ترسیم ساعت و جایگزینی عقره‌ها، عملکرد ضعیفی دارند؛ همچنین در پی آن بودیم که تفاوت‌های عملکرد بین سه زیرنوع

ساعت، به طور چشمگیری دوباره در ۱۰ سالگی، بهبود می‌یابد. با وجود این، رشد کیفی این مهارت‌ها، از جمله توانایی قراردادن شماره‌ها با فاصله‌های برابر در ترسیم ساعت تا ۱۲ سالگی و احتمالاً پس از آن، نیز ادامه می‌یابد. کوهن و همکاران (۲۰۰۰) بر این باورند که مقیاس آنها می‌تواند نسبت به رشد قطعه پیشانی که باعث تأکید بر قراردادن مناسب شماره‌ها و وضعیت عقره‌ها می‌شود، حساس باشد. ارزیابی‌ها به طور مشخص، بیان‌کننده حساسیت آن، نسبت به یکپارچگی قطعه پیشانی در بزرگسالان است (فریدمن، لیچ، کاپلان، وینکور، شولمان و دلیس، ۱۹۹۴).

نارسایی توجه/بیش فعالی، شایع‌ترین اختلال رشدی - عصب‌شناختی کودکان است که برآورد می‌شود ۳ تا ۵ درصد کودکان مدرسه‌رو دارای آن باشند. کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی، اغلب با ضعف در خودتنظیمی و برنامه‌ریزی در تکلیفهای نیازمند هماهنگی، مشخص می‌شوند (بارکلی، ۱۹۹۷، ۲۰۰۶؛ کارتی، نیچ و هینشاو، ۱۹۹۶). افزون‌براین شواهدی وجود دارد مبنی بر اینکه اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی، با اختلال در کارکرد اجرایی مشخص می‌شود که با فرایندهای چرخشی مربوط به قشر پیش‌پیشانی و عقده‌های پایه سروکار دارد (کاستلانوس، ۱۹۹۷). یافته‌ها نشان دادند که کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی، نسبت به افراد با نشانگان تورت (پنینگتون و اوزانف، ۱۹۹۶)، مشکلات رفتاری (نیچ، هینشاو، کارتی، وتروتینگ، ۱۹۹۸، پنینگتون و اوزانف، ۱۹۹۶)، یا ناتوانیهای یادگیری، به تنها‌بی (دنکلا، ۱۹۹۶؛ پیورویس و تاناک، ۱۹۹۷) نارسایی‌های عمیق‌تری در کارکردهای اجرایی دارند؛ بدین ترتیب، انتظار می‌رود که آنها در حین ترسیم ساعت، مشکلاتی را در زمینه برنامه‌ریزی و سازمان دهنده، از خود نشان دهند (کیبی و همکاران، ۲۰۰۲). براساس چاپ چهارم راهنمای تشخیصی انجمن روان‌پزشکی امریکا (DSM-IV-TR) سه زیرنوع اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی وجود دارد: نوع

هدف پژوهش، ابزارهای گردآوری اطلاعات و امکانات پژوهشگران، تعداد ۱۶۱ دانشآموز با اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی و ۱۶۱ دانشآموز عادی انتخاب شدند.

ابزارهای پژوهش و شیوه اجرا

برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز پژوهش حاضر، از ابزارهای گوناگونی به شرح زیر استفاده شده است:

- ۱- مصاحبه نیمه ساختارمند با کودک، والدین و معلم براساس ملاکهای DSM-IV-TR؛
- ۲- مشاهده کودک در مدرسه، زمین بازی و حین انجام آزمونها؛
- ۳- پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4)، فرم والدین
- ۴- پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4)، فرم معلمان؛

۵- مقیاس هوشی وکسلر برای کودکان (WISC)؛
۶- آزمون ترسیم ساعت (CDT).

پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4)^۳ این پرسشنامه را اسپرافکین و گادو^۴ در سال ۱۹۸۴ براساس طبقه‌بندی DSM-III به منظور غربال هجده اختلال رفتاری و هیجانی کودکان ۵ تا ۱۲ سال طراحی کردند و در سال ۱۹۹۴ همزمان با چاپ چهارم، DSM-IV مورد تجدید نظر، قرار گرفت و با نام CSI-4 منتشر شد؛ CSI-4 دارای دو فرم والدین و معلمان است. در پژوهش گریسون و کارلسون^۵ (۱۹۹۱)، به نقل از محمداسماعیل، (۱۳۸۳) حساسیت اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی در فرم معلم، برابر ۰/۶۲ تعیین شد. در پژوهش گادو و اسپرافکین (۱۹۹۷)، به نقل از محمداسماعیل، (۱۳۸۳) اعتبار CSI-4 با روش بازآزمایی و با شش هفته فاصله در ۷۵ پسر ۱۰-۶ سال در هر دو شیوه نمره‌گذاری برای اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی، به ترتیب برابر ۰/۶۷ و ۰/۷۶ بود. اعتبار این پرسشنامه، در پژوهش حاضر، براساس ضریب آلفای کرونباخ برای فرم والدین

کودکان با اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی را مشخص سازیم.

از این رهگذر چهار سؤال زیر مطرح می‌شوند :

- ۱- آیا الگوی ترسیم ساعت در کودکان با و بدون نارسایی توجه/ بیشفعالی، تفاوت دارد؟
- ۲- آیا الگوی ترسیم ساعت، در زیرنوع‌های کودکان با نارسایی توجه/ بیشفعالی، تفاوت دارد؟
- ۳- آیا جایگزینی عقره‌ها برای مشخص کردن ساعت، نیمساعت و دقیقه در کودکان با و بدون اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی تفاوت دارد؟
- ۴- آیا الگوی ترسیم ساعت و جایگزینی عقره‌ها در کودکان با و بدون اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی در سنین گوناگون تفاوت دارد؟

روش پژوهش

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

پژوهش حاضر، از نوع پس‌رویدادی با گروه همتا است. جامعه آماری عبارت بود از همه کودکان ۶ تا ۱۲ سال با و بدون اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی مدارس ابتدایی و اول راهنمایی شهر تهران که در سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸ به تحصیل اشتغال داشتند. ابتدا از بین مناطق ۱۹ گانه شهر تهران ۵ منطقه (۲، ۶، ۸، ۱۱ و ۱۸) به صورت تصادفی انتخاب گردیدند و سپس از هر منطقه ۲ مدرسه دخترانه و پسرانه و از هر مدرسه در هر پایه ۲ کلاس و از هر کلاس ۱۰ دانشآموز، به صورت تصادفی، انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. در مجموع ۱۶۱ کودک با اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی، به صورت تصادفی و با استفاده از ابزارهای پژوهشی، به عنوان گروه بررسی شناسایی شدند. آزمودنیهای گروه همتا نیز از بین کودکان عادی همان کلاسها که از نظر سن، جنسیت، دستبرتری، پایه تحصیلی، و هوشی‌بهر با کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی همتا بودند، به تعداد مساوی و به صورت تصادفی انتخاب شدند. از این‌رو با توجه به حجم نمونه‌پژوهش‌های پیشین،

(۲۰۰۰) مراجعه کنند.

در پژوهش حاضر، دانشآموزان دارای اختلالهای همبود و اختلالهای رشدی فراگیر، از گروه نمونه کنار گذاشته شدند و همه آزمونها به صورت فردی بر روی هر دو گروه، اجرا شد. همه ساعتهاي ترسیم شده هر دو گروه، به وسیله دو نفر ارزیاب بی اطلاع از موضوع پژوهش و کودکان، به صورت جداگانه، براساس ساختار و زمان نمره‌گذاری شدند؛ سپس میانگین نمره‌های این دو ارزیاب، به عنوان نمره هر کودک، در نظر گرفته شد. پایایی ارزیابی^۱ برای شکل ساعت (۰/۹۳=۰)، برای تعیین ساعت (۰/۸۹=۰) و برای دقیقه (۰/۹۴=۰) قابل توجه بود. برای رعایت اصول اخلاقی، ضمن دقت در عدم برچسب‌گذاری نامناسب کودکان، مشخصات فردی آنها، محترمانه نگهداشته شده و در صورت درخواست، به مراکز خدمات روان‌شناسخی، مشاوره و روان‌پزشکی، ارجاع می‌شوند.

تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش، در دو بخش جداگانه تحت عنوان تحلیل کمی و کیفی، انجام گرفته است؛ پس از توصیف داده‌های گردآوری شده، در بخش دیگری به استنباط آماری اقدام شد. در این بخش، با استفاده از روش تحلیل واریانس چندمتغیری^۲، داده‌ها مورد تحلیل قرار گرفتند. تحلیل واریانس چندمتغیری در واقع گسترش تحلیل واریانس به موقعیت‌هایی است که در آنها، بیش از یک متغیر وابسته وجود دارد (آدلاید و پکسمن^۳، ۱۹۹۹؛ ترجمه: هومن و عسگری، ۱۳۸۸). در بخش تحلیل کیفی، کیفیت ترسیم ساعت، در گروه نمونه کودکان عادی و کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی، تحلیل شده است.

یافته‌ها

از میان ۱۶۱ نفر دانشآموز گروه دارای اختلال، ۷۶ نفر (۲۳/۶ درصد) دارای اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی از نوع نارسایی توجه غالب، ۴۸ نفر (۲۶/۹

برابر ۰/۷۹ و برای فرم معلمان برابر ۰/۷۵ برابر شد. آزمون ترسیم ساعت: کوهن و همکاران (۲۰۰۰) با بررسی ادبیات پژوهشی مربوط به بزرگسالان، نسبت به تهیه سامانه نمره‌گذاری ویژه کودکان اقدام کردند. آنها ۴۲۹ کودک طبیعی از کودکان مدرسه‌رو ۶ تا ۱۲ سال با میانگین سنی ۸/۸۹ و انحراف معیار ۱/۷۷ را مورد بررسی قرار دادند. ۲۱۰ نفر از گروه نمونه آنان پسر و ۲۱۹ نفر دختر و از این میان ۳۹۳ نفر راست-دست و ۳۶ نفر چپ‌دست بودند. پیش از اجرای آزمون، همه ساعتها، از حوزه دید کودکان خارج و آزمون با رعایت شرایط مناسب، به صورت گروهی اجرا شد. آنها ابتدا، از کودکان خواستند تا بر روی صفحه کاغذ سفیدی یک ساعت، ترسیم کنند و سپس ساعت ۳ را روی آن نشان دهند؛ سپس دو نمونه ساعت پیش ترسیم، به آزمودنیها ارائه کردند و از آنها خواستند تا با ترسیم عقربه‌ها، به ترتیب ۹:۳۰ و ۱۰:۲۰ را نشان دهند.

کوهن و همکاران (۲۰۰۰) بیان می‌کنند از آنجا که توانایی تعیین زمان، نوعی تکلیف تحولی است که از مهارت‌های دیداری- فضایی، برنامه‌ریزی / سازمان‌دهی، یا مهارت‌های حرکتی - نوشتاری، جداست؛ ضروری است تا به جای محاسبه نمره واحد، این مهارت‌ها به صورت جداگانه، نمره‌گذاری و ارزیابی شوند. از این راه آنها همه ساعتها را برای بررسی شکل و توانایی تعیین زمان، به صورت ساعت (۳)، نیم‌ساعت (۹:۳۰) و دقیقه (۱۰:۲۰) نمره‌گذاری کردند. از این گذشته، به منظور بررسیهای کیفی، خطاهای کودکان در ترسیم ساعت، آنها را براساس نارسایی در آرایش فضایی شماره‌ها، توالی نادرست شماره‌ها، حذف یا تکرار شماره‌ها، در جاماندگی، وارونه‌سازی شماره‌ها، جایگزینی نادرست عقربه‌ها و غیره، مورد تحلیل قرار دادند. نتایج حاصل از پایایی ارزیابها برای شکل (۰/۹۶=۰) و برای تعیین ساعت (۰/۹۶=۰) و برای دقیقه (۰/۹۴=۰) بود. خوانندگان، برای آگاهی از روش نمره‌گذاری این آزمون می‌توانند به کوهن و همکاران،

یکسان است، اما در زیرنوع بیشفعالی – تکانشگری غالب (۳۹ پسر در مقابل ۹ دختر) و در زیرنوع مرکب (۲۶ پسر در مقابل ۱۱ دختر) تعداد پسرها، به مراتب، بیشتر از دخترهاست. این یافته با سایر پژوهش‌های انجام شده که میزان شیوع این اختلال در پسران را به مراتب، بیشتر از دختران، برآورد کرده‌اند (حقوقی، ۱۹۹۲؛ به نقل از علیزاده، ۱۳۸۳) هماهنگی دارد. تعداد کودکان مورد بررسی، به تفکیک پایه تحصیلی و براساس بیشترین فراوانی عبارت بوده‌اند از: کلاس پنجم دبستان (۲۳/۶ درصد)، سوم دبستان (۱۹/۹ درصد)، چهارم دبستان (۱۸ درصد)، دوم دبستان (۱۶/۸ درصد)، اول دبستان (۱۱/۸) و سرانجام اول راهنمایی (۹/۹ درصد). میانگین و انحراف معیار کودکان دو گروه، در عملکرد ترسیم ساعت و جایگزینی عقره‌ها برای مشخص کردن ساعت، نیمساعت و دقیقه در جدول ۱ آمده است.

درصد) از نوع بیشفعالی – تکانشگری، و ۳۷ نفر (۱۱/۵ درصد) از نوع مرکب، بوده‌اند. این درصدها با سایر نتایج گزارش شده در مورد شیوع اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی در شهر تهران، همخوانی دارد (خوشابی و همکاران، ۲۰۰۶).

میانگین سن کودکان گروه بررسی ۱۱۲/۸۹ ماه (۹/۴۰۷ سال) با انحراف معیار ۱۹/۶۲۳ ماه (۱/۳۸۵ سال) و دامنه سنی آنها از ۱۲/۸۳ تا ۱۲/۴۱ بوده است. از میان ۳۲۲ دانش‌آموز مورد بررسی، ۱۱۲ نفر (۳۴/۸ درصد) دختر و ۲۱۰ نفر (۶۵/۲ درصد) پسر بودند. همچنین ۲۷۸ نفر (۸۶/۳ درصد) از آنان راست دست و ۴۴ نفر (۱۳/۷ درصد) چپ دست بوده‌اند. از میان ۶۴/۶۰ نفر کودکان گروه بررسی ۱۰۴ نفر (۳۵/۴۰ درصد) پسر و باقی‌مانده یعنی ۵۷ نفر (۱۶۱ نفر کودکان گروه بررسی ۱۳/۷ درصد) دختر بوده‌اند. فراوانی زیرنوع نارسایی توجه غالب در پسرها و دخترها (به ترتیب ۳۹ و ۳۷ نفر) تقریباً

جدول ۱- نمره‌های میانگین و انحراف معیار کودکان در عملکرد ترسیم ساعت و جایگزینی عقره‌ها

ترسیم زمان برای:										
ترسیم ساعت		دقیقه		نیمساعت		ساعت			گروه‌ها	
SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	n		
۲/۳۳	۹/۹۴	۱/۴۷	۳/۱۸	۱/۴۹	۳/۲۸	۱/۹۴	۳/۰۳	۷۶		نارسایی توجه
۱/۷۴	۱۰/۲۴	۱/۲۶	۳/۳۱	۱/۴۱	۳/۳۶	۱/۷۲	۳/۵۷	۴۸		بیشفعالی - تکانشگری
۱/۳۲	۹/۰۹	۱/۲۱	۳/۱۴	۱/۲۹	۳/۲۰	۱/۷۳	۳/۰۷	۳۷		بیشفعالی
۲	۹/۸۴	۱/۳۱	۳/۲۱	۱/۴۰	۳/۲۸	۱/۷۹	۳/۲۲	۱۶۱		کودکان با نارسایی توجه/بیشفعالی
۱/۳۵	۱۱/۴۸	۱/۰۹	۴/۰۶	۱/۰۶	۴/۰۷	۱/۴۸	۴/۲۸	۱۶۱		کودکان عادی همتا
۱/۸۹	۱۰/۶۶	۱/۱۹	۳/۶۳	۱/۳۱	۳/۶۸	۱/۷۵	۲/۴۷	۳۲۲		کل

متغیری استفاده شد. در تحلیل واریانس چندمتغیری احتمال روی دادن خطای نوع اول و دوم، افزایش می‌یابد. برای رهایی از این مشکل، از تصحیح بُنفرونی^۹ استفاده می‌شود. در این تصحیح به جای آلفای رسمی از آلفای تعدیل شده، استفاده می‌شود؛ بنابراین در پژوهش حاضر آلفای ۰/۵۰ بر تعداد متغیرهای وابسته تقسیم و آلفای ۰/۰۱۲۵ مورد استفاده قرار گرفت (۰/۰۵ = ۰/۰۱۲۵).

محاسبه‌های انجام شده نشان‌دهنده آن است که آزمودنیهای هر دو گروه از نظر سن ($P > 0/05$) و $t = 0/22$ (دست برتری $P > 0/05$ ، $\chi^2 = 1/43$) و هوش‌بهر ($P > 0/05$) تفاوت معناداری نداشته و همتا بودند.

برای محاسبه تفاوت ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقره‌ها در دانش‌آموزان با و بدون اختلال نارسایی توجه/ بیشفعالی، از تحلیل واریانس چند-

متغیر در جدول ۲ آمده است. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیری و تکمتغیری برای بررسی تفاوتها نیز در جدول ۳ ارائه شده است.

ابتدا همبستگی میان متغیرهای وابسته ترسیم شکل ساعت، ساعت ۳:۰۰، نیم ساعت ۹:۳۰ و دقیقه ۱۰:۲۰ محاسبه شد. ضرایب همبستگی این چهار

جدول ۲- ضرایب‌های همبستگی برای ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای ساعت، نیم ساعت و دقیقه

متغیرها	ساعت ۳:۰۰	نیم ساعت ۹:۳۰	دقیقه ۱۰:۲۰
ترسیم شکل ساعت	۰/۶۶۵*	۰/۶۴۳*	۰/۶۶۷*
ساعت ۳:۰۰	—	۰/۹۰۹*	۰/۷۱۲*
نیم ساعت ۹:۳۰	—	—	۰/۶۹۹*

* $P < 0.01$

متغیر، با یکدیگر قابل توجه است. با وجود این، مسئله هم خطی چندگانه^۱ بین زوج متغیرهای وابسته وجود ندارد. این امر و بررسی سایر شرایط، از جمله همگنی ماتریسهای واریانس - کوواریانس با آزمون باکس و طبیعی بودن توزیع، با آماره اسمیرنوف، نشان داد که مفروضه‌های تحلیل واریانس چندمتغیری برقرار است.

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود متغیرهای وابسته با یکدیگر ارتباط خطی و معنادار دارند؛ از آنجایی که سه متغیر وابسته جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت ۳:۰۰، نیم ساعت ۹:۳۰ و دقیقه ۱۰:۲۰ تا حد زیادی مربوط به مفهوم‌سازی زمان هستند، میزان همبستگی این سه

جدول ۳- تحلیل واریانس چندمتغیری و تک متغیری برای ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها

منبع	E	ترسیم شکل ساعت	ساعت ۳:۰۰	نیم ساعت ۹:۳۰	دقیقه ۱۰:۲۰	تک متغیری
ADHD	۱۳/۴۴۵*	۶۵/۴۳۷*	۱۸/۴۲۴*	۱۹/۵۷۱*	۲۳/۷۰۶*	۲۳/۷۰۶*
سن	۱۱/۵۳۸*	۵۳/۴۶۰*	۳۱/۰۴۳*	۴۰/۸۹۲*	۴۷/۳۹۱*	۴۷/۳۹۱*
سن *	۲/۳۱۰*	۴/۲۹۷*	۱/۸۷۵**	۲/۸۲۸*	۱/۹۷۰**	۰/۷۱۴
MSE	۱/۱۶۵	۱/۵۸۰	۰/۸۰۵	۰/۸۹۲	۰/۷۰۶*	*

* $p < 0.01$ ** $p < 0.05$

ترتیب، عملکرد کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی به عنوان یک گروه و بدون توجه به زیر-نوعهای مختلف، بهطور معناداری در زمینه ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن زمان، ضعیفتر بود.

تحلیل هریک از متغیرهای وابسته به تنها یکی با استفاده از آلفای تعدیل شده بنفرنونی ($\alpha = 0.125$) نیز نشان داد که الگوی ترسیم شکل ساعت $F = 65/437$, $P < 0.001$, Partianl $\eta^2 = 0.153$ عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت ۳:۰۰

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود بین سطوح اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی (کودکان با و بدون اختلال) در متغیر وابسته ترکیبی ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن زمان (ساعت ۳:۰۰، نیم ساعت ۹:۳۰ و دقیقه ۱۰:۲۰) تفاوت معنادار وجود دارد. $F = 13/445$, $P < 0.001$ ($F = 13/445$, $P < 0.001$, Pillai's Trace = ۰/۴۵۹, Partianl $\eta^2 = 0.153$) فرضیه اول و سوم پژوهش مبنی بر اینکه الگوی ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان توجه/بیشفعالی تفاوت دارند، تأیید می‌شوند؛ بدین

واریانس تک متغیری برای جایگزینی عرقه‌ها برای نشان دادن ساعت و همچنین نشان دادن دقیقه، براساس ملاک آلفای تعدیل شده بنفرونوی (۰/۰۱۲۵) معنادار نبودند.

تحلیل کیفی

پاک کردن و تلاش دوباره برای ترسیم ساعت: کودکان گروه مورد بررسی، تقریباً در همه سنین و پایه‌های تحصیلی در یک یا چند مورد، برخی قسمتها را پاک کردند و در پاره‌ای از موارد، تمام شکل ترسیمی خود را پاک و دو یا حتی چند بار دیگر، تلاش کردند. در زیرنوعهای گروه مورد بررسی حدود ۸۹ درصد پاک کردن وجود داشت که اغلب آنها، مربوط به جایگزینی شماره‌ها گردید شکل دایره ترسیم شده بود. تعداد موارد پاک کردن و تلاش دوباره برای ترسیم شکل ساعت یا عرقه‌ها در گروه همتا حدود ۲۵ درصد بود و البته میزان پاک کردن‌ها، بسیار جزئی و تعداد تلاشهای دوباره، بسیار کم بود. این یافته در تحلیل کیفی نتایج پژوهش کیبی و همکاران (۲۰۰۲) نیامده است و با توجه به آنکه، پژوهش‌های اندکی در مورد ترسیم ساعت و اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی صورت گرفته، از اهمیت بسزایی برخوردار است. با این حال کوهن و همکاران (۲۰۰۰) در بررسی ترسیم ساعت در کودکان عادی برای ارزیابی خودناظارت‌گری و خوداصلاحی، به تحلیل این امر پرداخته‌اند و یافته‌هایشان، تا حدودی، با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی دارد. در پژوهش آنها ۶۵ درصد از کودکان ۶ ساله خطاهای خود را پاک کردند یا دوباره تلاش می‌کردند و این درصد، با افزایش سن کودکان افزایش می‌یافتد؛ به طوری که ۶۹ درصد از کودکان ۱۱ ساله و ۸۵ درصد از کودکان ۱۲ ساله، دچار چنین مشکلی بودند. اما در پژوهش حاضر، این امر برای کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بیشتر به چشم می‌خورد و با افزایش سن کاهش می‌یافتد؛ در حالی که در کودکان عادی، به

۹:۳۰ $\eta^2 = 0/156$, Partianl $F = 18/424$, $P < 0/001$) نیم ساعت $\eta^2 = 0/164$, Partianl $F = 19/571$, $P < 0/001$, Partianl $\eta^2 = 0/192$, Partianl $F = 23/706$, $P < 0/001$) در کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی در زیرنوعهای مختلف با یکدیگر تفاوت معنادار دارند. بنابراین فرضیه دوم پژوهش مبنی بر اینکه الگوی ترسیم شکل ساعت در زیرنوعهای کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی تفاوت دارد، تأیید می‌شود. همچنین داده‌های جدول ۳ گویای آن است که بین سنین گوناگون در متغیر وابسته ترکیبی الگوی ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عرقه‌ها برای نشان دادن زمان تفاوت معنادار وجود دارد. $F = 13/538$, $P < 0/001$, Pillai's Trace $= 0/647$, Partianl $\eta^2 = 0/162$

تحلیل هریک از متغیرهای وابسته، به تنها یی، با استفاده از آلفای تعدیل شده بنفرونوی (۰/۰۱۲۵) نشان داد که عملکرد کودکان با و بدون اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، در سنین گوناگون، در زمینه ترسیم شکل ساعت و نشان دادن زمان، تفاوت معناداری دارد. بدین ترتیب فرضیه چهارم پژوهش مبنی بر تفاوت الگوی ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عرقه‌ها در سنین گوناگون نیز تأیید می‌شود.

تحلیل واریانس چندمتغیری نسبت F برای اثر تعاملی سن و اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی در ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عرقه‌ها برای نشان دادن زمان، در جدول ۳ نشن داد که بین سطوح اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی در متغیرهای وابسته، تفاوت معنادار وجود دارد. $F = 2/31$, $P < 0/001$, Pillai's Trace $= 0/390$, Partianl $\eta^2 = 0/098$) از این گذشته تحلیل واریانس تک متغیری برای ترسیم شکل ساعت که $F = 4/297$, $P < 0/001$, $\eta^2 = 0/167$, Partianl و برای جایگزین عرقه‌ها برای نشان دادن نیم ساعت $F = 2/828$, $P < 0/001$, $\eta^2 = 0/117$, Partianl مشخص ساخت که سن و اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بر ترسیم شکل ساعت و تعیین نیم ساعت اثر تعاملی دارند. تحلیل

یافته با نتایج پژوهش کیبی و همکاران (۲۰۰۰) و کوهن و همکاران (۲۰۰۰) هماهنگی دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

براساس برخی یافته‌های پژوهشی (چس و حسیبی^{۱۱}، ۱۹۸۲؛ به نقل از علیزاده، ۱۳۸۳)، کودکان با اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی در خرده آزمون طراحی مکعبها در آزمون هوشی وکسلر، که ناسامانیهای ادراکی - حرکتی و مشکل در سازمان-دهی فضایی را می‌ستجد، عملکرد ضعیفی دارند. با توجه به اینکه کودکان با نارسایی توجه/ بیش فعالی در کارکردهای عصب - شناختی اجرایی مانند سازمان-دهی، برنامه‌ریزی، و کارکرد ادراکی - حرکتی مشکل دارند، و آزمونهای قلم - کاغذی مانند آزمون تصاویر پیچیده آندره‌ری، بندرگشتالت و نقاشی آدمک در ارزیابی این موارد، کاربرد دارند (علیزاده، ۱۳۸۴)، می‌توان نتیجه گرفت که آزمون ترسیم ساعت نیز با توجه به‌ماهیت و ساختار خود، نسبت به این گونه کارکردها حساس است (شولمان و فاینستین^{۱۲}، ۲۰۰۴؛ فریدمن و همکاران، ۱۹۹۴).

نتایج نشان دادند که عملکرد کودکان با اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی در هر سه زیرنوع نارسایی توجه غالب، بیش فعالی - تکانشگری، و نوع مرکب در ترسیم شکل ساعت از کودکان گروه همتا ضعیفتر است و الگوی ترسیم ساعت آنها، تفاوت معناداری دارد. اما عملکرد کودکان با نارسایی توجه غالب، مشابه کودکان با نوع بیش فعالی - تکانشگری است. با این حال، عملکرد کودکان با نوع بیش فعالی - تکانشگری در مقایسه با نوع مرکب، بهتر بوده است؛ بدین ترتیب کودکان با اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی به عنوان یک گروه (گروه بررسی) در زمینه ترسیم شکل ساعت، در مقایسه با کودکان گروه عادی همتا، عملکرد بسیار ضعیفتری داشتند؛ در عین حال، عملکرد کودکان زیر نوع مرکب از عملکرد دو نوع دیگر، ضعیفتر بوده است. این یافته با توجه به آنکه،

مراتب کمتر به چشم می‌خورد و در آنها نیز با افزایش سن، کاهش می‌یافتد.

بی‌توجهی یا غفلت: در این پژوهش، غفلت به معنای ناتوانی در استفاده از حداقل یک ربع کامل از فضای ساعت با شماره‌های ۱ تا ۱۲ که معمولاً ترسیم شده، اما به یکدیگر بسیار چسبیده بودند، تعریف شده است. در گروه همتا فقط ۶ درصد باگستره سنی ۶/۵۸ تا ۹ سال، هنگام ترسیم ساعت از ربع دایره، غفلت کرده بودند و تقریباً هیچ کودک بالاتر از ۸ سال، در این گروه دچار این بی‌توجهی نبودند. در مقابل ۱۶ درصد از کودکان با اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی با گستره سنی ۶/۵ تا ۱۲/۵ سال، هنگام ترسیم ساعت، از ربع دایره غفلت کرده بودند.

همه کودکان با اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی که از ربع دایره غفلت می‌کردند، در استفاده از ربع بالایی سمت چپ، ناتوان بودند و ۲۳ درصد از آنها نیز از هر دو ربع بالا و پایین سمت چپ، یعنی نیمه سمت چپ ساعت، غفلت کرده بودند. این امر یعنی غفلت از هر دو ربع بالا و پایین سمت چپ، در کودکان گروه همتا حدود ۲۲/۲۲ درصد بوده است. این الگو شبیه عملکرد گروه نمونه عادی کوهن و همکاران (۲۰۰۰) و کیبی و همکاران (۲۰۰۲) است که نشان دادند غفلت از ربع دایره در کودکان عادی در وهله اول، ناشی از مهارت‌های برنامه‌ریزی است تا غفلت نیمه‌دیداری - فضایی مربوط به بدکارکردن آهیانه‌ای.

فاصله‌گذاری: خطاهای شماره‌گذاری در هر دو گروه، در همه سنین چشمگیر بود، اما میزان خطاهای در کودکان گروه همتا، با افزایش سن، رفتہ‌رفته کاهش می‌یافتد. هیچ‌کدام از کودکان ۶ و ۷ ساله، فاصله‌گذاری یکسان بین شماره‌ها را نشان ندادند، در حالی که ۳۹ درصد از کودکان ۹، ۱۰ و ۱۱ ساله می‌توانستند شماره‌ها را گردآورد ساعت، به‌طور مساوی فاصله‌گذاری و ترسیم کنند. خطاهای فاصله‌گذاری کودکان با اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی همچنان در ۱۰، ۱۱ و ۱۲ سالگی ادامه داشت. این

پاک کردن در کودکان عادی گروه همتا نیز به چشم می خورد، اما میزان آن، حدود ۲۵ درصد و اغلب جزئی بود؛ در حالی که این مقدار در کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی به ۸۹ درصد می رسد.

در کودکان گروه همتا، تقریباً هیچ کودک بالاتر از ۸ سال از ربع دایره هنگام ترسیم ساعت غفلت نکرده بود؛ در حالی که این امر حتی تا ۱۲/۵ سالگی در گروه کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی به چشم می خورد. این یافته با نتایج کوهن و همکارانش (۲۰۰۰) و کیبی و همکارانش (۲۰۰۲) هماهنگی دارد. در پژوهش حاضر، کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی و کودکان عادی هر دو در تمام سنین از خود خطای فاصله گذاری نشان دادند، با این حال، خطای فاصله گذاری در گروه همتا با افزایش سن آنها، به تدریج، کاهش می یافت؛ در حالی که همه کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی ۱۰ تا ۱۲ ساله، همچنان این خطای را ادامه می دادند. این یافته نیز با نتایج کیبی و همکاران (۲۰۰۲) هماهنگی دارد.

این یافته ها با ادبیات پژوهشی که می گوید کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی در کارکردهای اجرایی، دچار ضعف هستند (بارکلی، ۱۹۹۷؛ ۱۹۸۲؛ کاستلانوس، ۱۹۹۶؛ ۱۹۹۷)، بهویژه در حیطه برنامه ریزی و مهارت سازمان دهی در فعالیتهای نیازمند هماهنگی (کارتی و همکاران، ۱۹۹۶؛ کورنولدی و همکاران، ۱۹۹۹؛ نیج و همکاران، ۱۹۹۸؛ پیورویس و تانوک، ۱۹۹۷) هماهنگی دارد. خطای قرار دادن شماره ها (یعنی فاصله گذاری مناسب) عموماً در بزرگسالان با آسیبهای قطعه پیشانی یافت می شود (فریدمن و همکاران، ۱۹۹۴) و ممکن است نشان دهنده رشد قطعه پیشانی در کودکان باشد (کوهن و همکاران، ۲۰۰۰). خطای در جایگزینی عقریه ها (یعنی قرار دادن عقریه ها به طوری که زمان درست را نشان دهند)، نیز عموماً در بزرگسالان، با آسیبهای پیشانی، دیده می شود (فریدمن و همکاران،

پژوهش های اندکی در مورد ترسیم ساعت و اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی صورت گرفته از اهمیت خاصی، برخوردار است.

این یافته ها با نتایج پژوهش استرن و همکاران (۱۹۹۸)، کیبی و همکاران (۲۰۰۲) و زیوه و جی (۲۰۰۵) هماهنگی دارد که عملکرد کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی در مقایسه با کودکان عادی، ضعیفتر است، اما کیبی و همکاران (۲۰۰۲) دریافتند که عملکرد کودکان با نارسایی توجه غالب، مشابه عملکرد کودکان از نوع مرکب است، که این یافته، مورد تایید پژوهش حاضر نیست. شایان ذکر است که آزمودنیهای مورد بررسی کیبی و همکاران (۲۰۰۲) ۴۱ کودک با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی، شامل ۱۶ نفر از نوع نارسایی توجه غالب و ۲۵ نفر از نوع مرکب بوده اند. البته عملکرد کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی در پژوهش کیبی و همکاران (۲۰۰۲) ضعیفتر و بدتر از نوع نارسایی توجه غالب بوده، اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نبوده است.

افزون بر این، نتایج نشان دادند که عملکرد کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی در زمینه جایگزینی عقریه ها، برای نشان دادن زمان مورد درخواست، در مقایسه با کودکان عادی گروه همتا بسیار ضعیفتر است. این یافته نیز با نتایج پژوهش کیبی و همکارانش (۲۰۰۲) هماهنگی دارد. یافته غالب توجه اینکه عملکرد کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی در هر سه زیرنوع، در زمینه جایگزینی عقریه ها برای نشان دادن زمان، در بین خود تفاوت معناداری نداشتند و هر سه زیرنوع، عملکرد بسیار ضعیفی داشته اند.

از نظر کیفی، کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش فعالی، تقریباً در همه سنین و پایه های تحصیلی، در یک یا چند مورد اقدام به پاک کردن داشتند و گاهی تمام شکل ترسیمی خود را پاک و برای ترسیم آن، دو یا چند بار، تلاش کردند. هر چند

در کودکان عادی، استحکام یافته است؛ بنابراین چنین به نظر می‌رسد که ترسیم ساعت هنگامی که در کنار مجموعه‌ای از آزمونها قرار می‌گیرد، از نظر بالینی ابزار سودمندی در ارزیابی پژوهشی - عصب‌شناختی است. همچنان که در این پژوهش و بررسی استرن و همکارانش (۱۹۹۸) و پژوهش کیبی و همکارانش (۲۰۰۲) و زیوه و جی (۲۰۰۵) مشخص شد، ترسیم ساعت، ابزار ارزشمندی در ارزیابی اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی است؛ همچنین همانگ با پژوهش کیبی و همکارانش (۲۰۰۲) معلوم شد که در ارزیابی اختلالهای پژوهشی که در آنها کارکرد دیداری - فضایی / کنش ساختاری (مانند: تومور راست آهیانه‌ای، نشانگان الكل جنینی، نشانگان ویلیامز) تحت تأثیر قرار می‌گیرند، نیز سودمند است.

با توجه به تحلیلهای کمی و کیفی انجامشده و تفاوت‌های بین الگوی ترسیم ساعت کودکان با و بدون نارسایی توجه / بیش‌فعالی، مرور ادبیات پژوهش و ویژگیهای مناسب آزمون ترسیم ساعت، از جمله: کوتاهی زمان اجرا، پذیرش از سوی افراد، اجرا و نمره‌گذاری و تفسیر آسان، غیروابسته به فرهنگ و زبان و تحصیلات بودن و پایایی ارزیابها، می‌توان نتیجه گرفت که آزمون ترسیم ساعت، می‌تواند به مثابة بخشی از مجموعه آزمونهای بالینی در غربالگری و تشخیص اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی، مورد استفاده قرار گیرد.

پژوهش حاضر، یکی از نخستین پژوهش‌هایی است که به آزمون ترسیم ساعت در جمعیت بالینی کودکان و گروه همتای عادی، می‌پردازد. پژوهش‌های آینده، باید بر روی سایر جمعیتهای عادی و بالینی، توسعه روش‌های اجرا و نمره‌گذاری آزمون ترسیم ساعت و مقایسه آنها، تمرکز یابند. بررسی مقایسه‌ای جنبه‌های گوناگون آزمون ترسیم ساعت با سایر آزمونهای تشخیصی و غربالگری نیز سودمند است.

این پژوهش بر روی کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی که از مراکز آموزشی انتخاب شده و

۱۹۹۴

نارسایی در جنبه‌های اجرایی ترسیم ساعت با کارهایند، سمراد - کلیکمان، لوریس، نوی، الیو پولاس، و لیترن (۱۹۹۱) هماهنگی دارد. آنها دریافتند که پنهانی سمت راست قطعه پیشانی کودکان، با اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی تا حد زیادی، کوچک‌تر از کودکان عادی در گروه گواه همتای سنی است. به همین ترتیب، پژوهشگران متعددی نشان داده‌اند که کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی در ناحیه راست پیش‌پیشانی یا نواحی پیش‌پیشانی دوسویه، دارای کارکردهای غیرطبیعی هستند (کاستلا نوس، ۱۹۹۷؛ اپستین، کانز، ارهارت، مارچ و سوانسون، ۱۹۹۷؛ گید، کاستلانوس، کیسی، کازوچ، کینگ، هامبرگر و روپورت، ۱۹۹۴).

با این همه، برای تفاوت عملکرد بین کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی و کودکان عادی گروه همتا، باید علتهای متعددی را مورد توجه قرار داد؛ همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، ترسیم ساعت نسبت به تعدادی از کارکردهای شناختی، از جمله ادراک دیداری - فضایی، مهارت‌های حرکتی - نوشتاری، کنش‌های ساختاری، تفکر کلامی و کارکرد زبانی و همچنین مهارت‌های برنامه‌ریزی / سازماندهی حساسیت دارد.

براساس پژوهش حاضر و ادبیات پژوهشی که پیش‌تر مورد بررسی قرار گرفت، ترسیم ساعت، نسبت به برنامه‌ریزی و مهارت‌های سازماندهی و همچنین کنش ساختاری، حساس است. این امر براساس یافته‌های پژوهش حاضر که کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی نسبت به گروه همتای سنی در زمینه ترسیم ساعت، عملکرد بدتری داشته‌اند، تأیید می‌شود؛ بدین معنا که بعدها در طول رشد، بیش از گروه همتای عادی، از ربع دایره غفلت می‌کنند و همچنین، در اوخر کودکی، خطاهای فاصله‌گذاری بسیار زیادی دارند و میزان پاک‌کردنها و تلاش مجدد آنها، بیشتر است؛ درحالی‌که این تواناییها

- Guilford Press.
- Becker, M.G., Isaac, W., & Hynd, G.W. (1987). Neuropsychological development of nonverbal behaviors attributed to "frontal lobe" functioning. *Developmental Neuropsychology*, 275-298.
- Brock, S.E., Jimerson, S.R., & Hansen, R.L. (2009). Identifying, assessing, and treating ADHD at school. New York: Springer.
- Carte, E. T., Nigg, J.T., & Hinshaw, S.P. (1996). Neuropsychological functioning, motor speed, and language processing in boys with and without ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 24, 481-498.
- Castellanos, X. (1997). Toward a pathophysiology of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Pediatrics*, 36, 381-393.
- Cohen, M. J., Riccio, C. A., Kibby, M. Y., & Edmonds, J. E. (2000). Developmental progression of clock face drawing in children. *Child Neuropsychology*, 6, 64-76.
- Cornoldi, C., Barbieri, A., Gaiani, C., & Zocchi, S., (1999). Strategic memory deficits in attention deficit disorder with hyperactivity participants: the role of executive processes. *Developmental Neuropsychology*, 15, 53-71.
- Critchley, M. (1953). *The parietal lobes*. New York: Hafner Publishing Company.
- Denckla, M.B. (1996). Biological correlates of learning and attention: What is relevant to learning disability and attention - deficit/hyperactivity disorder? *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 17, 114-119.
- Edmonds, J.E., Cohen, M.J., Riccio, C.A., Bacon, K.L., & Hynd, G.W. (1993, October). The development of clock face drawing in normal children. *Poster session presented at the thirteenth annual meeting of the National Academy of Neuropsychology, Phoenix, AZ*.
- Esptein, J. N., Conners, C. K., Erhardt, D., March, J. S., & Swanson, J. M. (1997). Asymmetrical hemispheric control of visual - spatial attention in adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 11, 467-773.
- Freedman, M., et al. (1994). *Clock drawing: a neuropsychological analysis*. New York: Oxford University Press.
- Giedd, J. N., Castellanos, F. X., Casey, B. J., Kozuch, P., King, A. C., Hamburger, S. D., & Repoport, J. L. (1994). Quantitative morphology of the corpus callosum in attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 151, 665-669.
- Goodglass, H., & Kaplan, E. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea & Febiger. Heilman, K.M.
- Hynd, G.W., Smrud-Clikman, M., Loryds, A.R., Novey, E. S., Eliopoulos, D., & Lyytinen, H. (1991). Corpus callosum morphology in attention

نوع خفیف این اختلال را داشتند، انجام شد. این احتمال وجود داشت که اگر گروه مورد بررسی از مراکز درمانی بودند، و نوع شدیدتری از این اختلال را داشتند، تفاوت بین گروهها به مراتب، بیشتر می‌شد. با توجه به اینکه مهارت ترسیم ساعت احتمالاً در حدود ۱۲ تا ۱۳ سالگی به پیشرفت خود ادامه می‌دهد، گسترش دامنه پژوهش به صورتی که نوجوانان و جوانان را نیز دربر بگیرد، سودمند خواهد بود.

یادداشت‌ها

- 1) Clock Drawing Test (CDT)
- 2) Boston Aphasia
- 3) Children Symptom Inventory-4
- 4) Sprafkin & Gadow
- 5) Grayson & Carlson
- 6) inter-rater reliability
- 7) MANOVA
- 8) Adelheid & Pexman
- 9) Bonferroni
- 10) multiple collinearity
- 11) Chess & Hassibi
- 12) Feinstein
- 13) Xiuhua & Ge

منابع

- آدلاید، ا. ام. نیکل، و پکسمن، پنی، ام. (۱۳۸۸). راهنمای عملی تهیه و نمایش جدول‌های آماری در پژوهش رفتاری (ترجمه: ح. ع. هومن و ع. عسگری) تهران: سمت. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، ۱۹۹۹).
- علیزاده، حمید. (۱۳۸۳). *اختلال نارسایی توجه / فرون - جنبشی*. تهران: رشد.
- محمد اسماعیل، الهه. (۱۳۸۳). بررسی اعتبار، روایی و تعیین نقاط برش اختلال‌های پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4) بر روی دانش‌آموزان ۱۴-۶ ساله مدارس ابتدایی و راهنمایی شهر تهران. تهران: پژوهشکده کودکان استثنایی.

- Barkley, R.A. (1997). Attention deficit/ hyperactivity disorder, self-regulation, and time: Toward a more comprehensive theory. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 18, 271-279.
- Barkley, R. A (2006). *Attention deficit/ hyperactivity disorder: A Clinical Handbook* (3rd ed). New York:

- deficit hyperactivity disorder: Mprphomtric analysis of MRI. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 141-146.
- Ishiai, S., Sugishita, M. Ichikawa, T., Gono, S., & Watabiki, S. (1993). Clock drawing test and unilateral spatial neglect. *Neurology*, 43, 106-110.
- Khushabi, K., Pour-Etemad, H., Mohammadi, M., & Mohammadkhani, P. (2006). The prevalence of ADHD in primary school students in Tehran. *MJIRI*, 20(3), 147-150.
- Kibby, M. Y., Cohen, M.J., & Hynd, G.W. (2002). Clock face drawing in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Arc of Clinical Neuropsychology*, 17, 531-546.
- Kirk, U., McCarthy, C., & Kaplan, E. (1996). Development of clock-drawing skills: Implications for neuropsychological assessment of children. *Poster session presented at the twenty - fourth annual meeting of the International Neuropsychological Society, Chicago, IL*.
- Nigg, J.T. Hinshaw, S.P., Carte, E.T., & Treuting, J. J. (1998). Neuropsychological correlates of childhood attention - deficit/hyperactivity disorder: Explainable by comorbid disruptive behavior or reading problems? *Journal of Abnormal Psychology*, 107, 468-480.
- Passler, M. A., Isaac, W., & Hynd, G.W. (1985). Neuropsychological development of behavior attributed to frontal lobe functioning in children. *Developmental Neuropsychology*, 1, 349-370.
- Pennington B.F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 37, 51-87.
- Purvis, K.L., & Tannock, R. (1997). Language abilities in children with attention deficit hyperactivity disorder, reading disabilities and normal controls. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25, 133-144.
- Sadock, V & Sadock, B. (2005). *Comprehensive textbook of psychiatry*. (chap 39. P. 3183-3204.) (8th ed). William & Wilkins,
- Shulman, K. & Feinstein, A. (2004). *Quick cognitive screening for clinicians*. London: Martin Dunitz.
- Shulman, (2000). Clock – drawing: Is it the ideal cognitive screening test? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15, 548-561.
- Stern, C., Marcotte, A. C., Cahn, D. A., Kibby, M. Y., Wilson, J. M., Feibrich, N., & Hailer, S. (1998). Qualitative analysis of clock drawing in children with attentional disorders. *Paper session presented at the 106th annual meeting of the American Psychological Association, San Francisco, CA*.
- Welsh,M.C., Pennington, B.F., & Groisser, D.B. (1991). A normative-developmental study of executive function:A window of prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology*, 7,131-149.
- Xiuhua, Zhu, & Ge, Fang. (2005). Clock Drawing test and clock drawing test in ADHD Children. [Chinese] *Advances in Psychological Science*, 13(05), 651-657.

